CAMPAÑA "KERATELLA I" A LO LARGO DEL RIO PARANA MEDIO. I. PECES DE AMBIENTES LENITICOS

ELLY CORDIVIOLA DE YUAN (*) y OLGA B. OLIVEROS (**)

SUMMARY

Fishes from twenty lenitic environments of the alluvial plain of the Middle Paraná River through 700 km length (between Diamante City —32º 05' LS and 60º 40' LW— and Paso de la Patria City —27º 20' LS and 58º 35' LW—) are studied Physical and chemical characteristics of the water bodies are given. The presence of different fish species of little and medium size are analized. From 85 taxa found, 19 belong to species in which their range is extended. *Aphyocharax dentatus*, *Apistogramma borellii*, *Bunocephalus rugosus* and *Psellogrammus kennedyi* are cited for the Middle Paraná River, being the three former new mentions for Argentina.

En oportunidad de realizarse una campaña con la embarcación "Keratella" del Instituto Nacional de Limnología, en setiembre de 1975, fue posible estudiar los peces de ambientes leníticos del valle aluvial del río Paraná, en un tramo de aproximadamente 700 km, comprendidos entre la localidad de Diamante (Entre Ríos) (32º 05' LS y 60º 40' LW) y la de Paso de la Patria (Corrientes) (27º 20' LS y 58º 35' LW). En el trabajo se proporciona información sobre la presencia de las distintas especies y su distribución geográfica, dándose nuevas citas para el Paraná y para el país.

AMBIENTES ESTUDIADOS Y METODOLOGIA

Se estudiaron 20 cuerpos de agua leníticos cuando el río Paraná presentaba un nivel de aguas bajas, oscilando en Puerto Paraná entre 2,03 y 1,69 m (3 – 19/IX/75). Figura 1 y Cuadro 1. Por razones operativas no fue posible estimar la superficie de los citados ambientes, los que en el momento de realizar los trabajos se hallaban aislados de los cursos lóticos que los alimentan en períodos de creciente del río.

(*) Miembro de la Carrera del Investigador Científico del CONICET.

(**) Miembro de la Carrera del Personal de Apoyo a la Investigación y Desarrollo del CONICET.

Instituto Nacional de Limnología (INALI). J. Macia 1933, 3016 Santo Tomé (Santa Fe), Argentina.

La transparencia de las aguas fue medida con disco de Secchi, oscilando los valores entre 17 cm (San Gerónimo) y 9 cm (Bella). Se dieron, de tal forma, ambientes de aguas muy turbias (Pelón, Yuruhatá, La María), otros de aguas muy transparentes (Ferré, Bella, Ñatiú), habiéndose registrado asimisfmo algunos con valores intermedios (Sombrero, Malabrigo, Guabiyú).

El pH —que fue medido *in situ* con un comparador tipo Hellige— mostró variaciones entre 6,6 (Denis) y 8,8 (Elorza), predominando en general los valores de 7,3. La alcalinidad fue establecida por alcalimetría en el laboratorio del "Keratella" y expresada por p.p.m. de bicarbonato y mostró valores muy dispares de acuerdo a los ambientes, oscilando entre 24,2 p.p.m. (Yuruhatá) y 114 p.p.m. (Denis).

La conductividad fue registrada con un equipo portátil marca Beckman, obteniéndose valores extremos de 70 u v/cm–25°C (El Yimi). Los tenores de oxígeno disuelto fueron titulados por el método de Winkler en el laboratorio de la embarcación dando valores extremos de 6,15 mg/l (Sombrero) y 11,4 mg/l (Elorza).

En el cuadro 1 se ha consignado, asimismo, la presencia de vegetación, que en mayor o menor proporción, estuvo representada por especies de los géneros *Salvinia, Eichhornia, Pistia* y *Azolla*. Es interesante destacar el caso de laguna Elorza, que presentaba el fondo cubierto completamente por una Characea.

Toda la información limnológica general precedente ha sido proporcionada por las respectivas Areas del INALI.

En la mayoría de los ambientes sólo fueron capturados peces de pequeña y mediana talla (hasta 20 cm de longitud total) —excepción de la laguna El Toro— empleando una red de tul de poliester de 20 m × 1 m, con copo y 5 × 6 mm de malla. Se efectuaron muestreos entre la vegetación con ayuda de un copo provisto de mango, de forma circular, de 56 cm de diámetro y 15 cm de profundidad, de tela metálica de 1,5 mm de abertura de malla.

En algunas oportunidades la naturaleza fangosa del fondo impidió la utilización de la red de tul, realizándose en estos casos únicamente los muestreos entre la vegetación. En el cuadro 1 se consignan el número de redadas de tul y lances entre la vegetación efectuados en cada ambiente.

En la laguna El Toro, se capturaron ejemplares en su mayoría de gran porte (superiores a 35 cm de longitud total) empleando para tal fin un trasmallo de nylon de 120 × 2,50 m y 16 cm ("8 dedos") abertura de malla, que fue "calado" durante 5 horas.

La identificación a nivel específico de los ejemplares (formolizados en campaña) se realizó en los laboratorios del INALI, siguiendo a Ringuelet *et al.* (1967).

RESULTADOS

Un resumen de la información obtenida en las distintas capturas se proporciona en el cuadro 2. En total fueron determinados 85 taxa. Los muestreos

efectuados, permitieron ampliar los conocimientos sobre la distribución geográfica de diversas especies. Para tal fin fueron analizados los trabajos fundamentales en la materia, tales como: Ringuelet *et al.* (1967), Ringuelet (1975), Pozzi (1945), Mc Donagh (1938) y Fowler (1948–54), así como otras contribuciones realizadas precedentemente por el equipo del INALI (Boneto *et. al.* 1965, 1969, 1970, 1970; Pignalberi, 1975 y Cordiviola de Yuan y Pignalberi, 1975), donde si bien no explicitado como tal, se ha ampliado la distribución geográfica acordada a varias especies.

Aphyocharax dentatus Eigenmann y Kennedy 1903 estaba citada por Ringuelet *et al.* (1967) para la Cuenca del Paraguay hasta Asunción y cuenca del río Pilcomayo, en Bolivia, habiéndosela hallado en la laguna Yuruhatá, a la altura del km 1.085 del río Paraná.

Apistogramma borellii (Regan, 1906) mencionada para el río Paraguay superior y medio, en Brasil, Paraguay y Bolivia. En la presente campaña fue capturada en las lagunas Bella (km 1.170) y Denis (km 706), en el valle aluvial del río Paraná.

Bunocephalus rugosus Eigenmann y Kennedy, 1903 es citada por Ringuelet *et al.* como especie limítrofe, dando su distribución geográfica para Paraguay. En esta oportunidad fue encontrada en 4 ambientes: lagunas San Gerónimo, Cartagena, Ingá y Curuzú Chalí, es decir entre los kilómetros 960 y 781 del río Paraná.

Psellogrammus kennedyi (Eigenmann, 1903) tiene como distribución geográfica a San Lorenzo (Jujuy), cuenca del Pilcomayo en Formosa, Isla Apipé Grande, departamento Ituzaingó, Corrientes, cuenca del río Paraguay y ría San Francisco (Brasil), San Gerónimo (km 960) en el valle aluvial del río Paraná.

Resumiendo, podemos expresar que estas 4 especies son mencionadas por primera vez para el río Paraná medio, siendo las 3 primeras, nuevas citas para el país.

Es interesante destacar aquí también, aquellas especies halladas en esta campaña y que figuran mencionadas para el río Paraná únicamente en trabajos anteriores sobre poblaciones ícticas realizados en el INALI, sin especificarse como nuevas citas a saber:

Aequidens tetramerus (Heckel, 1840) es dada por Ringuelet *et. al.* (1967) para el río Yuquerí, afluente del Uruguay (Entre Ríos), además de cuencas del Amazonas y del río Paraguay. Pignalberi (1975) la cita para la laguna Oca (Formosa), así como la laguna 5 de las Islas Noguera y 4 de la Ñanganuí en el área que ella distingue como Corrientes Norte y para cuerpos de agua de la isla del Tragadero, en Santa Fe, es decir en los kilómetros 1.200 y 560 sobre el río Paraná, respectivamente. En esta campaña se registra nuevamente su presencia en el Paraná medio, en las lagunas Yuruhatá (km 1.085) y Malabrigo (km 913).

Apistogramma corumbae (Regan, 1960), con distribución geográfica para el Paraguay superior y medio (Ringuelet *et al.,* 1967), es dada por Pignalberi (1975) para el inventario de 14 lagunas de la provincia de Formosa, vinculadas al río Paraguay inferior y en la laguna 5 de las Islas Noguera (Ctes.), es decir a la altura del km 1.200 del río Paraná medio. En esta oportunidad vuelve a ser hallada en el Paraná medio pero aguas más abajo de las citadas precedentemente, a saber: lagunas Bella (km 1.170); Yuruhatá (km 1.085); San Gerónimo (km 960); Malabrigo (km 913); Cartagena (km 847); Curuzú Chalí (km 781); Denis (km 706); Elorza (km 655) y Urquiza (km 620).

Astyanax (*Poecilurichthys*) *pellegrini* Eigenmann 1907, es dada por Ringuelet *et al.* (1967) para la cuenca del río Paraguay, siendo la localidad más próxima Asunción, es citada por Pignalberi (1975) para ambientes de la Isla Los Sapos, Santa Fe, a la altura del km 560 del río Paraná. En esta campaña se la halló en las lagunas Pelón, (km 1.216), Sombrero (km 1.170) y San Gerónimo (km 960).

Bunocephalus coracoideus (Cope, 1874) ya citada para el río Uruguay, además del Amazonas. Pignalberi (1975) la menciona para la laguna El Picaflor (km 547), en tanto que en el presente trabajo fue capturado en la laguna Sombrero a la altura del km 1.170 del río Paraná.

Corydoras hastatus (Eigenmann y Eigenmann, 1888) es dada por Ringuelet *et al.* (1967) como especie limítrofe, sin presencia documentada en la Argentina y con distribución geográfica para el Alto Amazonas, cuenca del Pilcomayo en Bolivia y río Paraguay. Hace ya más de diez años, Bonetto *et al.* (1965) mencionan a esta especie como integrante de la población íctica del madrejón Don Felipe (km 560). Posteriormente, Pignalberi (1975) la consigna para ambientes de las islas Don García y Don José, a la altura de los kms 553–525 del río Paraná. Cordiviola de Yuan y Pignalberi (1975) la citan para las islas Los Sapos y El Vado, Santa Fe. Los presentes hallazgos, se superponen en parte con los mencionados precedentemente, habiéndosela registrado en las lagunas Malabrigo (km 913), Denis (km 706) y Don José (km 533).

Characidium (*Jobertina*) *rachowi* Regan 1913, es una especie de presencia frecuente en aguas del Paraná medio, si bien la distribución que se le asigna originalmente sólo llega a Resistencia (Chaco) y Paranaguá en Brasil (Ringuelet *et al.* 1967). Boneto *et al.* en 1969 la mencionan para cuerpos de agua temporarios de las islas Los Sapos y El Vado, en tanto que en 1970 vuelven a citarla en la isla El Vado. Pignalberi (1975) la registra para cuerpos de agua de las islas del Tragadero y Sirgadero, Santa Fe (km 593–560, así como para el inventario de 6 lagunas del área San Pedro–Baradero (km 283). Cordiviola de Yuan y Pignalberi (1975) la dan para ambientes de las islas El Vado y Los Chepes, Santa Fe. Las presentes capturas se llevaron a cabo en las lagunas Ingá (km 820), Denis (km 706) y El Yimi (km 652).

Cheirodon piaba Lutken 1874, asignada al río Pilcomayo (Formosa), río San Lorenzo (Jujuy), Amazonas, Río Paranahyba, río San Francisco, río Paraná superior, cuenca del Paraguay hasta Asunción, río Uruguay superior (Cacequi). Pignalberi (1975) la menciona para la laguna 5 de las Islas Noguera (Ctes.) (km 1.200), así como en cuerpos de agua de la isla Los Sapos (Santa Fe) (km 560) e isla Don García a la altura del km 533 del río Paraná. En el presente trabajo fue hallada en numerosas lagunas: Pelón, Bella, Yuruhatá, Malabrigo, Cartagena, Curuzú Chalí, Denis, El Yimi y Don José, es decir entre los km 1.216 y 553 del río Paraná.

Holoshesthes pequira (Steindachner, 1882) ha sido mencionada para la cuenca del Pilcomayo en Formosa, cuenca del Bermejo en Salta, Departamento Ituzaingó (Corrientes), río Paraguay superior y medio, río Guaporé y río Madeira superior. Este pequeño Characidae, evidentemente tiene una distribución mucho más amplia que la asignada originalmente, a la vez que constituye una de las especies de pequeño porte más comunes de ambientes leníticos a todo lo largo del Paraná medio e inferior. En 1965 Bonetto *et al.* la mencionan para el madrejón Don Felipe, dando los mismos autores en 1970 su presencia para la laguna del Tacuaral, Cayastá, San Fe. En ambientes temporarios de las islas Los Sapos y El Vado (1969 y 1970) la hallaron en repetidas oportunidades. En 1975, Ringuelet al referirse a las especies presentes en el Paraná superior, medio e inferior, da en un listado la presencia de esta especie. Pignalberi (1975) la registra en lagunas de la Pcia. de Formosa, así como en ambientes de las Islas Ñanganuí y Nogueras (Ctes.), Los Sapos y La Paciencia (Santa Fe), Don José y Don García, así como la laguna El Picaflor de la zona Diamante e inventario de 6 lagunas de la zona San Pedro–Baradero, es decir que cubriría una extensa área del río Paraná, entre los km 1.200 y 283. Cordiviola de Yuan y Pignalberi (1975) vuelven a hallarla en las islas Noguera y de la Palomera (Ctes.), así como en las islas Los Sapos, El Vado y Los Chepes (Santa Fe). Los presentes hallazgos se han producido en todos los ambientes muestreados, entre los km 1.216 y 533 del río Paraná, a excepción de la laguna El Toro (km 811) —donde no se extrajeron peces de pequeño porte— y en la Elorza (km 655) — con registro de sólo 4 especies.

Hyphessobrycon anisitsi (Eigenmann, 1907) es mencionada por Ringuelet *et al.* (1967) para el río Paraguay, Cuenca del Uruguay superior, considerándola dichos autores como limítrofe para la República Argentina. En 1969, Bonetto *et al.* la mencionan para las lagunas 8 y 15 de la isla Los Sapos y para la laguna 7 de la isla El Vado. Pignalberi (1975) la halla en la isla del Tragadero, Santa Fe (km 560). Cordiviola de Yuan y Pignalberi (1975) la citan para cuerpos de agua de las islas Los Sapos y Los Chepes, Sta. Fe (km 560). En esta campaña fue registrada en las lagunas Pelón (km 1.216), El Yimi (km 652) y Don José (km 533).

Hyphessobrycon callistus (Boulenger, 1900) ha sido asignada para el río Paraná en Paso de la Patria y San Cosme (Ctes.) así como para Amazonas,

Madeira y Cuenca del río Paraguay (Ringuelet *et al.*, 1967). Pignalberi (1975) la menciona para un inventario de 14 lagunas de la provincia de Formosa, relacionadas con el Paraguay inferior y para la laguna 4 de la isla Ñanganuí a la altura del km 966 del río Paraná. Los presentes muestreos posibilitaron su captura en las lagunas Pelón, Yuruhatá, Malabrigo, Cartagena, Ingá y Curuzú Chalí, es decir en una área entre los kms. 1.216 y 781 del Paraná medio.

Hypoptopoma inexpectata (Holmberg 1893) es mencionada por Ringuelet *et al.* (1967) para el río Paraguay y su sistema, habiéndola registrado Pignalberi (1975) para la laguna 5 de las islas Noguera, km 1.200. En esta oportunidad fue hallada en la laguna Pelón (km 1.216).

Moenkhausia sanctae-filomenae (Steindachner, 1907) es asignada por Ringuelet *et al.* (1967) al río Paraná en Corrientes, cuenca del Paraguay, río Paranahyba y río Madeira. En la presente campaña se registró en las lagunas Pelón (km 1.216), Ferré (km 1.216) y Yuruhatá (km 1.085).

Odontostilbe paraguayensis Eigenmann y Kennedy, 1903, es dada por Ringuelet *et al.* para la cuenca del Bermejo en Salta y Formosa, río Paraguay medio e inferior, arroyo La Arrocera, Ituzaingó, Ctes., laguna Iberá, Ctes. y para la cuenca del Paraguay. Bonetto *et al.* en 1965 la citan para el madrejón Don Felipe (SantaFe). Los mismos autores en 1969 y 1970 la mencionan para lagunas temporarias de las islas Los Sapos y El Vado, Santa Fe. Pignalberi (1975) vuelve a hallarla en ambientes de la isla Los Sapos. En la presente campaña fue capturada en las lagunas Pelón, Bella, Sombrero, Ñatiú, San Gerónimo, Cartagena, La Gabriela e Ingá, entre los km 1.216 y 820 del río Paraná.

Otocinclus vittatus Regan, 1904 es dada por Ringuelet *et al.* (1967) como especie limítrofe asignable al río Paraguay y sistema del Paraguay. Estos autores dentro de su material examinado la mencionan para el madrejón San Felipe, Sta. Fe, refiriéndose indudablemente al madrejón Don Felipe, es decir que ya la distribución geográfica estaría ampliada. En 1965 Bonetto *et al.* la mencionan para la laguna Don Pancho y en 1969 la dan para cuerpos de agua de las islas Los Sapos y El Vado. Pignalberi (1975) vuelve a hallarla en 14 lagunas de Formosa y en cuerpos de agua de la isla Los Sapos, Santa Fe (km 560). En esta campaña fue hallada en las lagunas Pelón, Ferré, Sombrero y Cartagena, entre los km 1.216 y 847 del río Paraná.

Prionobrama paraguayensis (Eigenmann 1914) es dada por Ringuelet *et al.* (1967) para el río Paraguay en Formosa, río Paraná medio en Corrientes, además de Paraguay y río Uruguay. En esta oportunidad se ha registrado en las lagunas Pelón (km 1.216), Sombrero (km 1.170) y Yuruhatá (km. 1.085).

CONCLUSIONES

De los 85 taxa registrados en las 20 lagunas *Aphyocharax dentatus, Apistogramma borellii, Bunocephalus rugosus* y *Ppsellogrammus kennedyi* son mencionadas por primera vez para el río Paraná, siendo las tres primeras nuevas citas para el país.

Aequidens tetramerus, Apistogramma corumbae, Astyanax (P.) pellegrini, Bunocephalus coracoideus, Corydoras hastatus, Characidium (J.) rachowi, Cheirodon piaba, Holoshesthes pequira, Hyphessobrycon anisitsi, H. callistus, Hypoptopoma inexpectata, Moenkhausia sanctae–filomenae, Odontostilbe paraguayensis, Otocinclus vittatus y *Prionobrama paraguayensis,* han sido registradas en esta campaña y figuran nombradas para el río Paraná, únicamente en trabajos anteriores sobre poblaciones ícticas realizados en el INALI, aunque no específicamente como nuevas citas.

El análisis de la distribución geográfica de las 19 especies mencionadas, permite expresar que la casi totalidad estaba citada para el río Paraguay y sólo un 42 % de ellas también para el Alto Paraná. Este hecho viene a corroborar lo mencionado por varios autores que se han ocupado de la biogeografía de diversos grupos en el sentido de las afinidades biológicas que se dan entre el río Paraguay y el Paraná medio.

AGRADECIMIENTOS

Las autoras desean expresar su agradecimiento a la Prof. Clarice Pignalberi de Hassan por las valiosas sugerencias brindadas para la elaboración del trabajo y al Dr. Raúl Ringuelet por la revisión crítica del manuscrito.

BIBLIOGRAFIA

BONETTO, A. A.; CORDIVIOLA DE YUAN, E. y PIGNALBERI, C., 1970. Nuevos datos sobre poblaciones de peces en ambientes lenííticos permanentes del Paraná medio. Physis, *30* (80): 141-154.

BONETTO, A. A.; CORDIVIOLA DE YUAN, E.; PIGNALBERI, C. y OLIVEROS, O., 1969. Ciclos hidrológicos del río Paraná y las poblaciones de peces contenidas en las cuencas temporarias de su valle de inundación. Physis, *29* (78): 213-223.

BONETTO, A. A.; CORDIVIOLA DE YUAN, E.; PIGNALBERI, C. y OLIVEROS, O., 1970. Nuevos aportes al conocimiento de las poblaciones ícticas en cuencas temporarias del valle de inundación del Paraná medio. Acta Zool. Lilloana, *27:* 135-153.

BONETTO, A. A.; PIGNALBERI, C. y CORDIVIOLA, E., 1965. Contribución al conocimiento de las populaciones de peces de las lagunas isleñas en el Paraná medio. Ann. II Cong. Lat. Amer. Zool. II: 131-144.

CORDIVIOLA DE YUAN, E. y PIGNALBERI, C., 1975. Poblaciones de peces del río Paraná. II. Areas Corrientes y Santa Fe (Inédito).

FOWLER, W. H., 1948. Os peixes do agua doce do Brasil (1ra. Entrega). Arg. Zool. Est. São Paulo *6:* 1-204.

FOWLER, W. H., 1950. Os peixes do agua doce do Brasil (2a. Entrega). Ibid., *6:* 205-404.

FOWLER, W. H., 1951. Os peixes do agua doce do Brasil (3ª Entrega). Ibid., *6:* 405-628.

FOWLER, W. H., 1954. Os peixes do agua doce do Brasil (4a. Entrega). Ibid, *9:* 1-400.

MAC DONAGH, E. J., 1938. Contribución a la sistemática y etología de los peces fluviales argentinos. Rev. Mus. La Plata (N.S.) i. Zool.: 119-208.

POZZI, A. J., 1945. Sistemática y distribución de los peces de agua dulce de la República Argentina. GAEA; VII (2a. ent.): 241 292.

PIGNALBERI, C., 1975. Poblaciones de peces del río Paraná. I. Diversidad específica (Inédito).

RINGUELET, R. A., 1975. Zoogeografía y ecología de los peces de aguas continentales de la Argentina y consideraciones sobre las áreas ictiológicas de América del Sur. Ecosur, 2 (3): 1-122.

RINGUELET, R. A.; ARÁMBURU, R. y ALONSO DE ARÁMBURU, A., 1967. Los peces argentinos de agua dulce. Com. Inv. Cient. La Plata, 602 pp.

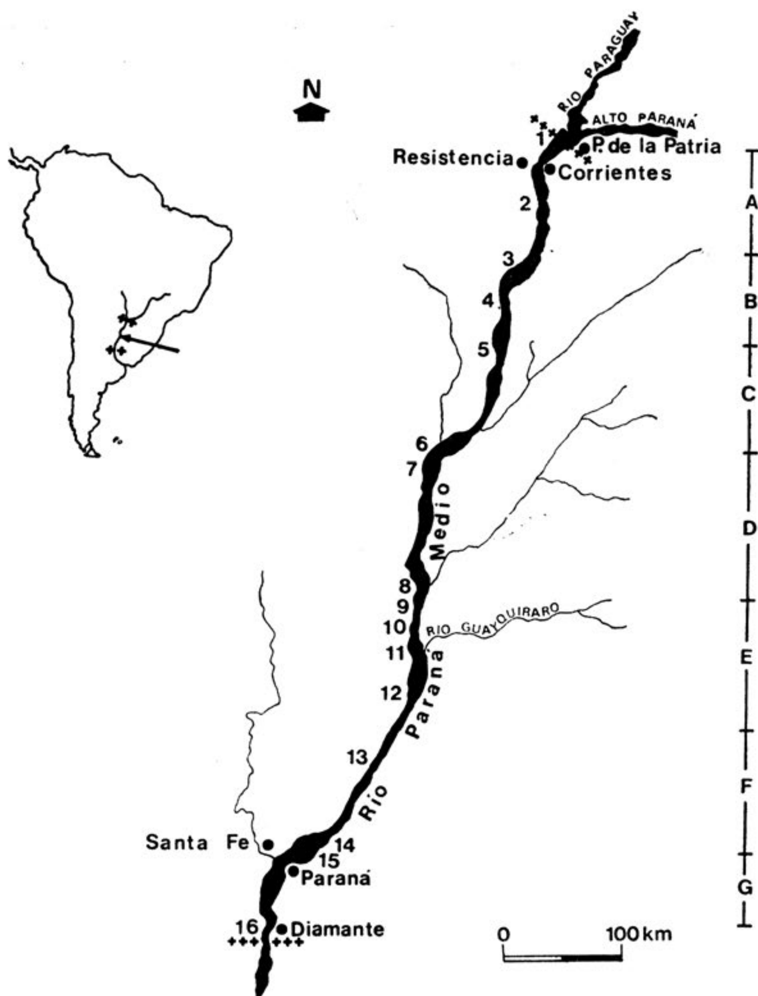


Figura 1. — Zona estudiada del río Paraná medio. Los números corresponden a los lu gares de muestreo (ver Cuadro 1). A la dere,ha se han indicado las áreas en que se agruparon los inventarios para aplicar el índice de afinidad.

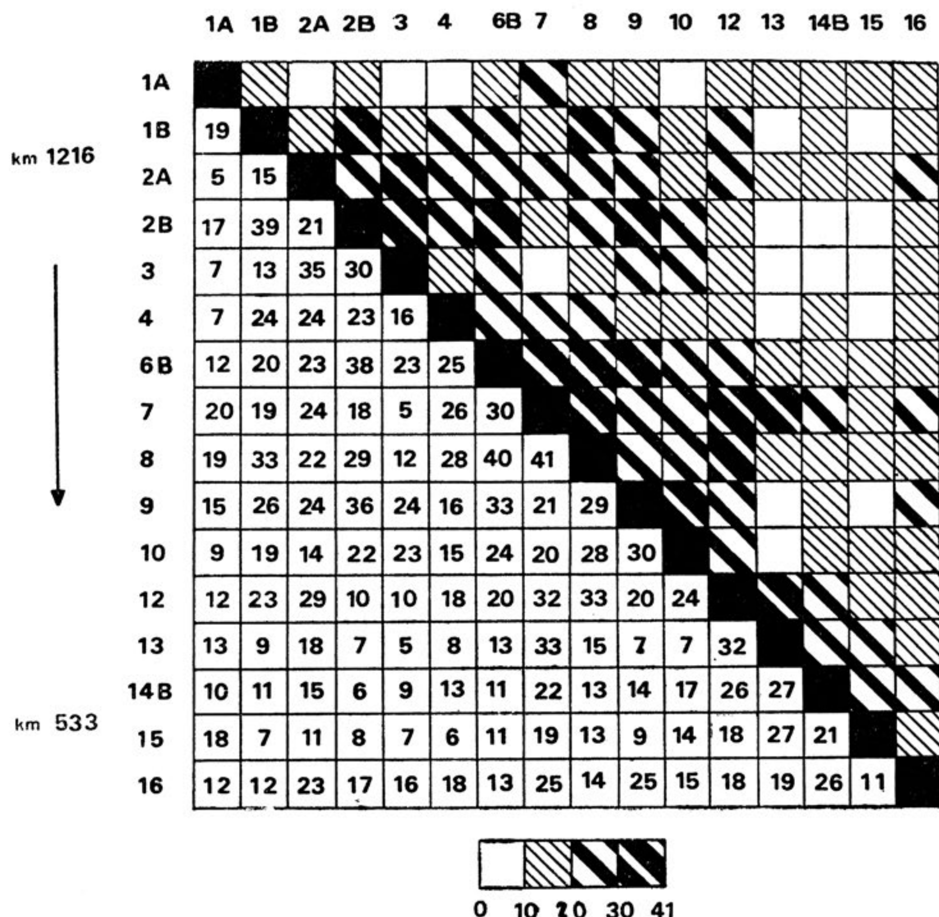


Figura 2. — (Del Trabajo: Campaña Keratella I a lo largo del río Paraná medio. I. Peces de ambientes leníticosí'). Juan y Oliveros.

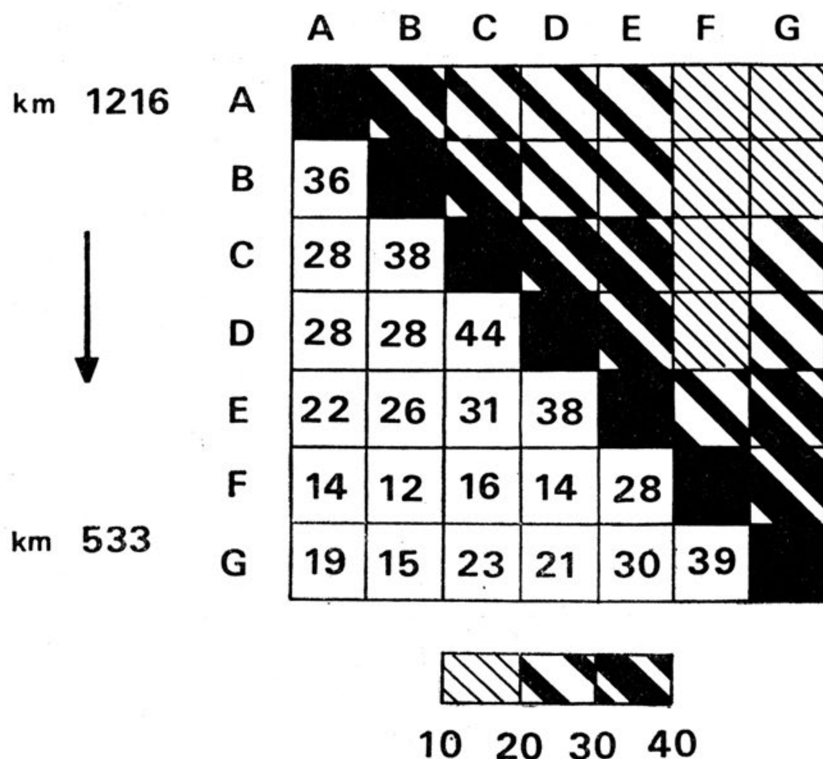


Figura 3. — Diagrama le enrejado con valores de índices le afinidad entre áreas (A: 1.232 a 1.133; B: 1.132 a 1.033; C: 1.032 a 933; D: 932 a 833; Eº 832 a 733; F: 732 a 633 y G: 632 a 533, tomados sobre el río Paraná).

CUADRO 1

Datos relativos a los cuerpos de agua estudiados.

Fecha	Km del río	Laguna	Prof. cm)	Secchi (cm)	Temp. agua	pH	Alcal.	Conduc.	Oxígeno disuelto	Vegetación marginal	Red. tul	Muest. en veg.	No esp. ícticas
12-09-75	1216	1 Pelón	80	20	22º	7,3	72,6	179	8,70	sí	1	5	25
" " "	1216	2 Ferré	275	88	20,5º	7,3	101,8	360	7,54	sí	—	15	6
11-09-75	1170	3 Sombrero	115	47	19,3º	6,9	71,3	150	6,15	sí	1	10	21
" " "	1170	4 Bella	157	93	18,5º	7,3	67,9	150	8,79	sí	1	17	14
10-09-75	1123	5 Ñatiu	147	82	18,2º	7,3	82,8	180	8,44	sí	1	10	9
" " "	1085	6 Yuruhatá	25	21	15.5º	7,3	24,4	70	10,0	no	1	—	27
09-09-75	1027	7 Guabiyú	163	60	17º	7,5	50,2	100	9,65	no	1	—	—
08-09-75	960	8 La María	31	31	16,9º	7,7	105,2	279	8,84	sí	sí	sí	—
" " "	960	9 S. Jerónimo	100	17	17º	7,3	38,7	94	6,94	sí	3	12	23
07-09-75	913	10 Malabrigo	112	63	18,7º	7,1	40,7	110	9,93	sí	3	12	12
06-09-75	847	11 Cartagena	50	23	16º	7,4	42,1	90	10,34	sí	2	—	19
" " "	825	12 La Cabrie.	182	26	19º	7,3	31,2	72	9,45	no	3	—	17
16-09-75	820	13 Ingá	317	54	20.8º	7,3	42,1	99	8,97	sí	1	12	18
" " "	811	14 El Toro	113	25	22,5º	7,3	31,2	90	9,33	no	—	—	4 *
17-09-75	781	15 Curuzú-Chalí	70	20	18,9º	7,4	47,5	105	9,01	sí	1	10	13
05-09-75	706	16 Denis	35	35	18,1º	6,6	114	260	1,20	sí	—	16	12
04-09-75	655	18 Elorza	63	63	25º	8,8	s/d	100	11,4	sí	—	6	4
" " "	652	10 El Yimi	166	75	19,3º	7,5	95	419	9.50	sí	2	10	16
03-09-75	620	20 Urquiza	90	90	21,5º	7,5	63,1	130	7,17	sí	—	20	7
19-09-75	533	21 D. José	90	43	18,6º	7,4	67,9	145	8,32	sí	1	10	13

(*) con trasmallo

CUADRO 2

Presencia de las distintas especies de peces en los ambientes estudiados. En la laguna El Toro se trabajó únicamente con trasmallo.

Especie / Laguna	1	2	3	4	5	6	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19	20	21
km.	1216	1216	1170	1170	1123	10 85	960	913	847	825	820	811	781	706	655	652	620	533
Acestrorhynchus falcatus	x																	
Achirus jenynsi							x			x								
A. lineatus										x								
Aequidens paraguayensis				x	x	x												
A. portalegrensis													x	x				
A. tetramerus						x		x										
Apareiodon affinis			x		x		x			x	x							
Aphyocharax alburnus	x		x	x	x					x								
A. anisitsi			x	x	x	x	x											x
A. dentatus						x												
A. rubropinnis														x		x	x	x
Apistogramma borellii				x										x				
A. corumbae				x		x	x	x	x				x	x	x		x	
Asiphonichthys stenopterus											x					x	x	
Astyanax abramis	x	x	x				x	x	x	x	x							x
A. alleni									x									
A. bimaculatus			x		x		x											x
A. fasciatus										x	x		x			x		x
A. pellegrini	x	x	x				x											
Astyanax sp.					x	x					x					x		
Bunocephalus coracoideus			x															
B. rugosus							x		x		x		x					
Bunocephalus sp.											x							
Cnesterodon decenmaculatus														x				
Corydoras hasiatus								x						x				x
C. paleatus										x								x

Corydoras sp.												×					
Crenicichla lepidota		×		×			×										
Ctenobrycon sp.																	×
Curimatidae A.			×														
Curimatidae B.							×	×	×	×	×	×			×		×
Curimatopsis saladensis			×														
Curimatorbis platanus	×						×	×	×	×	×	×		×	×		
Characidae			×														
Characidium fasciatum		×	×		×	×		×	×	×	×				×	×	×
Ch. rachowi			×		×		×										
Cheirodon piaba	×		×		×	×			×	×		×		×			×
Eigenmania virescens												×					×
Geophagus balzani	×																
G. brasiliensis															×		
Gymnotus carapo							×										
Holoshesthes pequira	×	×	×		×	×	×	×	×	×	×	×	×		×		×
Hoplias malabaricus	×		×			×		×				×		×			
Hoplosternum thoracatum														×			
Hyphessobrycon anisitsi	×		×													×	×
H. bifasciatus			×														
H. callistus					×		×		×	×		×				×	×
Hyphessobrycon sp.																×	×
Hypopomus brevirostris				×	×												
Hypoptopoma inexpectata																×	×
Hypoptopomatinae						×	×										×
Loricaria labialis															×		
L. maculata									×		×	×					
L. parva						×	×	×	×		×	×	×	×	×		×
Loricaria sp.												×					
Moenkhausia dichroura												×			×		×
M. sanctae-filomenae												×				×	×
Odontostilbe paraguayensis							×	×	×	×	×		×	×	×		×
Otocinclus vittatus									×						×	×	×

Otocinclus sp.										x								
Pachyurus bonariensis	x									x								
Pimelodella gracilis	x		x			x	x		x	x								
Pimelodus clarias									x									
Plecostomus plecostomus			x															
P. commersoni									x	x								
Plecostomus sp.	x																	
Potamotrygon motoro							x											
Prionobrama paraguayensis	x		x			x												
Prochilodus platensis	x								x			x	x					
Psellogrammus kennedyi						x	x											
Pseudocurimata bimaculata	x		x			x												
Pseudocurimata sp.						x	x	x	x						x			
Pterolebias longipinnis				x														
Pterygoplichthys anisitsi							x											
Pyrrhulina australis			x	x			x	x				x	x	x	x	x		
Roeboides paranensis						x												
Salminus maxillosus												x						
Serrasalmus spilopleura							x											
S. ternetzi												x						
Sorubim lima												x						
Tetragonopterinae																	x	
Thoracocharax stellatus						x												
Trachycorystes galdatus											x							
Triportheus paranensis						x												
No identificado							x											
Total	25	6	21	14	9	27	23	12	19	17	18	4	13	12	4	16	7	13